



Cuarta circular | *Fourth circular*

Curso Internacional de Geoquímica de Fluidos Volcánicos y Geotermales

Métodos de muestreo y análisis,
interpretación de datos geoquímicos
y modelos teóricos

International School on the Geochemistry of Volcanic and Geothermal Fluids

*Sampling and analytical methods,
interpretation of geochemical data
and theoretical models*

San Pedro de Atacama, Región de Antofagasta, Chile.
26 oct - 1 nov 2025



Invitación

El Instituto Milenio de Investigación en Riesgo Volcánico – Ckelar Volcanes, tiene el agrado de invitar a la comunidad científica nacional e internacional a participar en la tercera edición del **Curso Internacional de Geoquímica de Fluidos Volcánicos y Geotermales, CIGEFLU**, que se desarrollará entre el 26 de octubre al 01 de noviembre de 2025. El curso se llevará a cabo en la ciudad de San Pedro de Atacama, incluyendo clases teóricas y prácticas en terreno. Se extiende esta invitación para participar en el curso a profesionales tales como geólogos, ingenieros, químicos, además de docentes, estudiantes de pre y postgrado que trabajen o tengan relación con la geoquímica de fluidos.

Invitation

*On behalf of the Millennium Institute on Volcanic Risk Research - Ckelar Volcanes, we invite to the national and international community to participate in the third edition of the **Internacional School on the Geochemistry of Volcanic and Geothermal Fluids, CIGEFLU**, which will be held at San Pedro de Atacama between 26 October and 01 November 2025. The school offers both theoretical and practical lessons. The invitation is extended to professionals, including geologists, engineers, chemists, and hydrogeologists, as well as undergraduate and postgraduate students interested in fluid geochemistry.*



Objetivo

El objetivo del curso es entregar las herramientas básicas y actualizadas que son actualmente utilizadas en el muestreo y análisis de fluidos magmáticos, hidrotermales y geotermiales, además de discutir sobre la interpretación de datos geoquímicos y construcción de modelos teóricos asociados a sistemas volcánicos y geotermiales.

El lugar

El curso de geoquímica de fluidos volcánicos y geotermiales se realizará en San Pedro de Atacama, Región de Antofagasta, Chile. Este poblado se destaca por ser un lugar turístico de excelencia en el norte de Chile y se encuentra rodeado por volcanes activos, como el volcán Lascar. Las actividades de campo serán realizadas en volcanes y zonas termales ubicados en los alrededores de San Pedro de Atacama.

Objective

The objective of the school is to provide updated tools used in sampling and analytical processes related to magmatic, hydrothermal, and geothermal fluids, and to discuss the interpretation of geochemical data and the development of theoretical models related to these volcanic and geothermal systems.

The place

The school will be held at San Pedro de Atacama, Antofagasta Region, Chile. This town is renowned for its intense tourist activity, making it an excellent destination for visiting and working in volcanic and geothermal areas. It is surrounded by several volcanoes, including the active and frequently erupting Lascar volcano. The field activities will be conducted in volcanoes and geothermal areas located near San Pedro de Atacama.



Hospedaje

Los participantes del curso CIGEFU se hospedarán en los hostales Anka y , ambos ubicados en el centro de San Pedro de Atacama. Estos hospedajes cuentan con piezas para dos o tres personas, con baño privado y compartido, y áreas comunes de esparcimiento.

Check out del hostel es el 1 de noviembre antes de las 11:00 hrs.

Lodging

CIGEFU participants will be hosted in Anka and Copart hostels, both located in the center of San Pedro de Atacama. These hostels have shared rooms for two or three persons, as well as private and shared bathrooms, and recreational areas.

Check-out from the hostel is on November 1st before 11:00 hrs.



Programa

El programa detallado del curso CIGEFLU se muestra a continuación:

Program

The detailed CIGEFLU program is:

26 Oct		27 Oct		28 Oct		29 Oct	30 Oct	31 Oct
05:30						Trabajo de campo	Trabajo de campo	Trabajo de campo
09:00		Felipe Aguilera Volcanismo en los Andes Centrales: principales erupciones, tipos de emisiones, y últimos hallazgos.		Manuel Inostroza Elementos traza en emisiones volcánicas: Técnicas de muestreo y análisis, e interpretación de datos.		Campo Geotérmico El Tatio. Se realizará muestreo directo de gases y aguas, mediciones de parámetros fisicoquímicos, y mediciones con equipos MultiGas.	Sitio por confirmar. Muestreo de gases fumarólicos y burbujeantes, y vertientes termales. Mediciones de parámetros fisicoquímicos y mediciones con equipo MultiGas.	Volcán Putana. Mediciones de flujos de SO₂ con cámaras UV y espectrómetro DOAS.
09:50		Francesco Capecchiacci Métodos de muestreo y análisis de descargas de fluidos volcánicos y geotermiales: Bases teóricas y herramientas prácticas.		Mauricio Aguilera Estudio de lagos cratéricos para comprender procesos de desgasificación volcánica.				
10:40		Coffee break		Coffee break				
11:00		Tom Wilkes Remote Sensing techniques to estimate SO ₂ emission rates from actively degassing volcanoes: Instrumentation, applications, and main findings.		Rebecca Biagi From traditional to low-cost methods: air pollution in volcanic environments.				
11:50		Franco Tassi - Origen y evolución de fluidos en sistemas geotermiales.		Antonio Randazzo Soil gas: dynamics, composition, sampling methods, analysis and applications.				
12:40		Almuerzo		Almuerzo				
14:10		Franco Tassi Origen y evolución de los fluidos en sistemas volcánicos.		Cristóbal González Aplicación de técnicas de muestreo directo y sensores remotos en volcanes chilenos: Principales hallazgos y principales resultados.				
15:00		Andrea Luca Rizzo The utility of studying noble gases in magmatic and mantle processes.		Susana Layana Integración de sensores remotos y técnicas geofísicas para mejorar el entendimiento de la actividad volcánica.				
15:50		Coffee break		Coffee break				
16:10	Chek-in hostel COPART & ANKA	Philippe Robidoux Inclusiones fluidas y fundidas para entender procesos magmáticos e hidrotermales		Manuel Inostroza Instrucciones para el trabajo de campo - 30 minutos máximo.				
17:00		Sesión de posters		Fin de actividades		Fin de actividades	Fin de actividades	18:30
18:00	17:30 Ceremonia de Inauguración	Fin de actividades La cena va por tu cuenta		La cena va por tu cuenta		La cena va por tu cuenta	La cena va por tu cuenta	Ceremonia de despedida / farewell party

Profesores invitados

El Curso de geoquímica de fluidos volcánicos y geotermiales, en su tercera versión en el norte de Chile, contará con la presencia de profesores/investigadores nacionales e internacionales especialistas en el área de estudio, de extensa trayectoria y responsables de los últimos avances científicos en el estudio de sistemas volcánicos y geotermiales.



Dr. Franco Tassi

Department of Earth Sciences,
University of Florence, Florence, Italy.
Institute of Geosciences and Earth Resources
of the National Research Council (CNR-IGG).

Experto en geoquímica de fluidos volcánicos (incluido lagos cratéricos), geotermiales y geoquímica ambiental, también cuenta con una amplia expertise en isotopía de carbono, agua y helio, además de tener más de 30 años de experiencia en química analítica e instrumentación.

Expert in volcanic fluid geochemistry (including crater lakes), geothermal and environmental geochemistry, he also has extensive expertise in carbon, water and helium isotopy, in addition to more than 30 years of experience in analytical chemistry and instrumentation.



Dr. Felipe Aguilera

Millennium Institute on Volcanic Risk
Research - Ckelar Volcanes,
Facultad de Ingeniería,
Universidad Andrés Bello, Chile.

Experto en geoquímica de fluidos volcánicos y geotermiales mediante la combinación de diversas técnicas de muestreo, tanto directas como remotas, con una amplia expertise en sistemas andinos.

Expert in geochemistry of volcanic and geothermal fluids by combining various direct and remote sampling techniques, with extensive expertise in Andean systems.

Invited Professors

The third version of the CIGEFU School will feature national and international specialized professors and researchers with a recognized academic trajectory, who are responsible for the most recent advances in the knowledge of volcanic and geothermal systems.

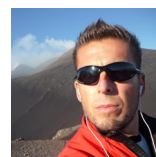


Dr. Manuel Inostroza

Millennium Institute on Volcanic Risk
Research - Ckelar Volcanes,
Facultad de Ingeniería,
Universidad Andrés Bello, Chile.

Experto en geoquímica de fluidos volcánicos y geotermiales, con un fuerte foco en muestreo directo y la medición de elementos traza mediante técnica de filter pack.

Expert in geochemistry of volcanic and geothermal fluids, with a strong focus on direct sampling and the measurement of trace elements by filter pack technique.



Dr. Francesco Capecchiacci

Department of Earth Sciences,
University of Florence, Florence, Italy.
Institute of Geosciences and Earth Resources
of the National Research Council (CNR-IGG).

Experto en geoquímica de fluidos volcánicos y geotermiales, con una amplia experiencia en química analítica e instrumentación, especialmente isotopía de carbono y agua.

Expert in geochemistry of volcanic and geothermal fluids, with extensive experience in analytical chemistry and instrumentation, especially carbon and water isotopy.



Dr. Andrea Rizzo

Department of Earth and Environmental Sciences,
University of Milano-Bicocca, Italy.

Experto en el estudio de fluidos profundos provenientes en inclusiones fluidas y fundidas que se encuentran contenidos en rocas de origen volcánico, con un fuerte foco en la isotopía de He de dichas inclusiones.

Expert in the study of deep fluids originating in fluid and molten inclusions contained in rocks of volcanic origin, with a strong focus on the He isotopy of these inclusions.



Dr. Philippe Robidoux

Faculty of Engineering, Universidad
Andrés Bello, Santiago, Chile.

Experto en el estudio de fluidos profundos presentes en inclusiones fluidas y fundidas, sobre todo en combinación con otras técnicas de medición de fluidos. Cuenta con una fuerte experiencia en fluidos geotermiales.

Expert in the study of deep fluids in fluid and melt inclusions, especially in combination with other fluid measurement techniques. He has a strong expertise in geothermal fluids.



Dra. Susana Layana

Millennium Institute on Volcanic Risk
Research - Ckelar Volcanes,
Facultad de Ingeniería,
Universidad Andrés Bello, Chile.

Experta en el estudio de la dinámica de plumas volcánicas mediante el uso de técnicas remotas, en combinación con otras técnicas tales como sismología e imágenes satelitales.

Expert in the study of volcanic plume dynamics using remote techniques in combination with other techniques such as seismology and satellite images.



Dr. Cristóbal González

Millennium Institute on Volcanic Risk
Research - Ckelar Volcanes.

Experto en el uso de diversas técnicas de medición de fluidos, incluyendo inclusiones fundidas, espectrometría óptica y multigas.

Expert in the use of various fluid measurement techniques, including melt inclusions, optical spectrometry and multigas.

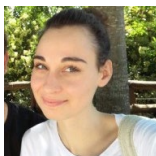


Dr. Tom Wilkes

Department of Geography, Winter Street,
University of Sheffield, Reino Unido.

Experto en el diseño y fabricación de instrumentos de medición remota de plumas volcánicas, programación de códigos para el procesamiento de datos de imágenes en ultravioleta, y con amplia experiencia en el estudio de la dinámica de plumas volcánicas.

Expert in the design and manufacture of instruments for remote measurement of volcanic plumes, programming of codes for the processing of ultraviolet image data, and with extensive experience in the study of volcanic plume dynamics.



Dra. Rebecca Biagi

Department of Earth Sciences, University of Florence,
Florence, Italy.

Experta en el desarrollo e implementación de instrumentación de bajo costo para monitoreo de calidad del aire en entornos naturales y antropogénicos, y comportamiento de compuestos volátiles en condiciones extremas.

Expert in the development and implementation of low-cost instrumentation for monitoring air quality in natural and anthropogenic environments, as well as studying the behavior of volatile compounds under extreme conditions.

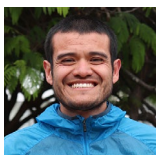


Dr. Antonio Randazzo

National Institute of Geophysics and Volcanology (INGV),
Rome section, Italy.

Experto en el muestreo y medición de la desgasificación pasiva desde el suelo en ambientes volcánicos, interacciones abiótica y biótica, y el uso de los compuestos orgánicos volátiles en ambientes volcánicos y en el suelo.

Expert in the development and implementation of low-cost instrumentation for monitoring air quality in natural and anthropogenic environments, as well as studying the behavior of volatile compounds under extreme conditions.



Dr. (c) Mauricio Aguilera

Millennium Institute on Volcanic Risk
Research - Ckelar Volcanes.
Faculty of Engineering and Geological Sciences,
Universidad Católica del Norte, Chile.

Investigador en fluidos de origen volcánico (mediante técnicas directas), especialmente en la dinámica de lagos crátericos.

Researcher in volcanic fluids (using direct techniques), especially in the dynamics of crater lakes.



Requisitos de postulación

El curso CIGEFU está destinado a profesionales y estudiantes de pre y posgrado, que pueden ser geólogos, geoquímicos, químicos, hidrogeólogos o alguna carrera equivalente. Los estudiantes de pregrado deben demostrar que tienen los conocimientos de geoquímica básicos, habiendo cursado y aprobado la asignatura de geoquímica (endógena, exógena, de fluidos o equivalentes).

A continuación, se especifica en detalle la documentación solicitada para la participación en CIGEFU.

1. Documentos solicitados para profesional perteneciente a empresa pública/privada o estudiante de posgrado:

- Certificado o copia de título
- Curriculum Vitae resumido (máximo 3 páginas, sin foto)
- Copia de examen médico o autorización médica para trabajar a elevada altura geográfica (>4000 m snm).
- Seguro médico otorgado por empresa, aseguradora o universidad según corresponda.

2. Documentación para estudiante de pregrado*

- Certificado o constancia que indique la aprobación a la fecha de postulación de la(s) asignatura(s) de geoquímica (o equivalente).
- Curriculum vitae resumido (máximo 3 páginas, sin foto)
- Copia de examen médico o autorización médica para trabajar a elevada altura geográfica (>4000 m snm).
- Seguro médico otorgado por su universidad.

Los documentos deben ser adjuntados en el formulario de inscripción: bit.ly/CIGEFU2025.

*Es de exclusiva responsabilidad del participante cerciorarse que cumplen con los requisitos de postulación. En el caso de tener dudas o preguntas por favor escribir a comunicaciones@ckelar.org

Requirements for application

The CIGEFU course is designed for professionals and undergraduate and graduate students, who may be geologists, geochemists, chemists, hydrogeologists or an equivalent career. Undergraduate students must demonstrate that they have a basic knowledge of geochemistry, having taken and passed the geochemistry course (endogenous, exogenous, or fluid geochemistry, or equivalent).

The documentation required for participation in CIGEFU is specified in detail below.

1. Documents required for a professional belonging to a public/private company or graduate student:

- Certificate or copy of degree.
- Summarized Curriculum Vitae (maximum 3 pages, without photo).
- Copy of medical examination or medical authorization to work at high altitude (>4000 m asl).
- Medical assurance granted by their public/private company, an external assurance company, or university.

2. Documentation for undergraduate student*

- Certificate or proof of approval at the date of application of the subject(s) of geochemistry (or equivalent).
- Summarized Curriculum Vitae (maximum 3 pages, without photo).
- Copy of medical examination or medical authorization to work at high altitude (>4000 m asl).
- Medical assurance provided by your university.

Documents must be attached in the form of registration: bit.ly/CIGEFU2025.

*It is the sole responsibility of the participant to ensure that he/she complies with the application requirements. In case of doubts or questions please write to comunicaciones@ckelar.org

Inscripción

La inscripción cubrirá los costos de hospedaje, alimentación (desayuno, almuerzo/colación, ice breaker, coffee break, ceremonia de clausura), trabajo de campo (traslado) y actividades grupales. Las cenas no están incluidas en la inscripción, sin embargo, el poblado de San Pedro de Atacama ofrece una amplia variedad gastronómica.

Inscripción: bit.ly/CIGEFLU2025.

Registration

Registration will cover the costs of lodging, meals (breakfast, lunch/collation, ice breaker, coffee break, farewell ceremony), field work (transportation), and group activities. Dinners are not included in the registration fee, however, the town of San Pedro de Atacama offers a wide gastronomic variety.

Inscripción: bit.ly/CIGEFLU2025.

Inscripción Registration	
Categoría participante Participant category	Valor USD USD Valor
Estudiante de pregrado <i>Undergraduate student</i>	780 dólares 770.000 pesos chilenos
Estudiante de posgrado <i>Graduate student</i>	780 dólares 770.000 pesos chilenos
Empresa pública/privada <i>Public/private company</i>	1000 dólares 980.000 pesos chilenos

Botón de pago | Payment button

Coordenadas bancarias para transferencia Nacional / Coordinates for national bank transfer (Pesos Chilenos / Chilean Pesos)

Nombre/Name: Fundacion Instituto Milenio de investigación en Riesgo Volcánico
Rut/ID: 65.225.301-6 | Banco/Bank: Santander | Cuenta Corriente/Checking account: 94550033

Coordenadas bancarias para transferencias internacionales / Coordinates for international bank transfer (DOLAR/EURO)

Nombre/Name: Fundacion Instituto Milenio de investigación en Riesgo Volcánico
Rut/Count ID: 65.225.301-6 | SWIFT: BSCHCLRM | Número de Cuenta/Count number: 0-051-0467858-2 | Sucursal Bancaria/Bank branch: 0297 Catedral

Recomendaciones

El curso CIGEFLU se desarrollará en San Pedro de Atacama y sus alrededores. La temperatura durante el día alcanza los 25-30 °C, mientras que en la noche desciende bajo los 5 °C. Suele haber viento durante las tardes (30-50 km/h) y la radiación solar es muy intensa. Se sugiere llevar ropa ligera para el día, además de abrigo para las noches. El calzado debe ser cómodo para desplazarse por las calles irregulares de San Pedro de Atacama.

Para las actividades de terreno, estaremos a altitudes entre 4,000 y 5,000 m de altura, a temperaturas que pueden alcanzar -5 °C en las mañanas, con máximas de 10-15 °C a mediodía. Del mismo modo, estaremos expuestos a elevada radiación UV. **Es obligatorio llevar al menos dos capas de ropa en la parte superior e inferior, además de zapatos impermeables de caña media o alta (están prohibidas las zapatillas, sandalias, chanclas, durante el trabajo de campo). También es obligatorio el uso de lentes oscuros con filtros UV y bloqueador solar.** Se sugiere utilizar gorras, bandanas, guantes, y cualquier implemento que los proteja del viento, frío y radiación.

Recommendations

The CIGEFLU course will take place in San Pedro de Atacama and its surrounding areas. Daytime temperatures range from 25 to 30°C, while nighttime temperatures drop below 5°C. It's often windy in the afternoons (30-50 km/h) and the sun is very intense. It's recommended to wear light clothing during the day and warm clothing in the evenings. Comfortable footwear is recommended for walking the uneven streets of San Pedro de Atacama.

*For field activities, we will be at altitudes between 4,000 and 5,000 m, with temperatures that can reach -5°C in the mornings and highs of 10-15°C at noon. We will also be exposed to high UV radiation. **It's mandatory to wear at least two layers of clothing, both upper and lower, as well as mid- to high-top waterproof shoes (sneakers, sandals, and flip-flops are prohibited during fieldwork). Sunglasses with UV filters and sunscreen are also required.** Hats, bandanas, gloves, and any other protective gear that protects against wind, cold, and radiation are suggested.*



Idioma

Las lecciones serán dictadas en inglés y español, dependiendo del origen de cada investigador/a.

¿Cómo llegar?

Se les sugiere a los participantes arribar al Aeropuerto El Loa (CJC), ubicado en la ciudad de Calama, a unos 90 km de la localidad de San Pedro de Atacama. Los vuelos son operados por tres compañías aéreas: [LATAM](#), [SKY](#) y [JETSMART](#), con frecuencia diaria desde el Aeropuerto Internacional de Santiago (SCL). En este aeropuerto, puede tomar un taxi o transfer que lo traslada hacia el poblado de San Pedro de Atacama. Adicionalmente, se puede llegar vía terrestre desde Salta, Argentina (www.pullmanbus.com).

Language

The lessons will be taught in Spanish and English, depending on the origin of each researcher.

How to get there?

It is suggested to the participants to arrive to El Loa Airport (CJC), located in the Calama city, 90 km from San Pedro de Atacama. The flights are operated by three companies: [LATAM](#), [SKY](#) and [JETSMART](#), all with daily frequencies from the Santiago International Airport (SCL). Taxis and shuttle buses can be used to move between San Pedro de Atacama and Calama. Other alternatives include arriving by bus from Salta, Argentina (www.pullmanbus.com).

Fechas importantes | Important dates

Actividad Activity	Fecha de apertura-comienzo Opening date
Primera Circular <i>First Circular</i>	Marzo March 19 - 2025
Segunda Circular <i>Second Circular</i>	Junio June 11 - 2025
Tercera Circular y apertura del sistema de registro <i>Third Circular and opening of the registration system</i>	Julio July 15 - 2025
Charla informativa CIGEFU - Inscripción: bit.ly/CharlaCIGEFU <i>Informative talk</i>	Julio July 18 - 2025
Deadline pago pre-Inscripción <i>Pre-registration payment deadline</i>	Agosto August 31 - 2025
Deadline pago Inscripción y cierre de sistema de Inscripción <i>Deadline for registration payment and closing of registration system</i>	Septiembre September 30 - 2025
Cuarta Circular <i>Fourth Circular</i>	Octubre October 5 - 2025
CIGEFU 2025	26 octubre - 01 noviembre 2025 <i>October 26th - November 1th 2025</i>



Contacto | *Contact*

Envíanos tus consultas a comunicaciones@ckelar.org

For question and extra information write us to comunicaciones@ckelar.org

Redes Sociales | *Social networks*



ckelar.org





San Pedro de Atacama, Antofagasta, Chile.
26 oct - 1 nov 2025

